

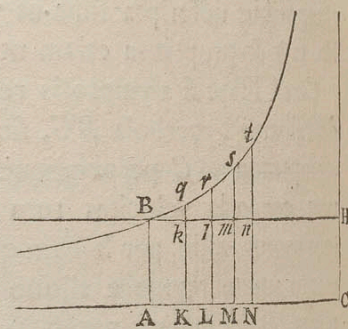
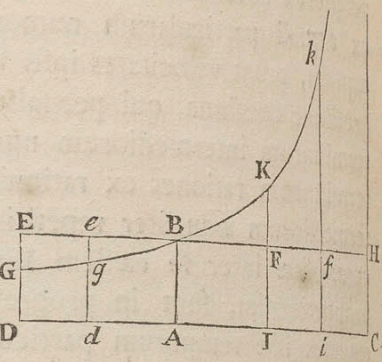
eo tempore descriptum per lineam  $AD$ . Nam si area illa per motum puncti  $D$  augeatur uniformiter ad modum temporis, decrescet recta  $DC$  in ratione geometrica ad modum velocitatis, & partes rectæ  $AC$  æqualibus temporibus descriptæ decrescunt in eadem ratione.

## PROPOSITIO III. PROBLEMA I.

*Corporis, cui, dum in medio similari recta ascendit vel descendit, resistitur in ratione velocitatis, quodque ab uniformi gravitate urgetur, definire motum.*

Corpore ascendente, exponatur gravitas per datum quodvis rectangulum  $BACH$ , & resistentia medii initio ascensus per rectangulum  $B A D E$  sumptum ad contrarias partes rectæ  $AB$ . Asymptotis rectangulis  $AC$ ,  $CH$ , per punctum  $B$  describatur hyperbola secans perpendiculara  $DE$ ,  $de$  in  $G$ ,  $g$ ; & corpus ascendendo tempore  $D G g d$  describet spatium  $E G g e$ , tempore  $D G B A$  spatium ascensus totius  $E G B$ ; tempore  $ABKI$  spatium descensus  $B F K$ , atque tempore  $IK k i$  spatium descensus  $K F f k$ ; & velocitates corporis (resistentiæ medii proportionales) in horum temporum periodis erunt  $ABED$ ,  $ABed$ , nulla,  $ABFI$ ,  $ABfi$  respective; atque maxima velocitas, quam corpus descendendo potest acquirere, erit  $BACH$ .

Resolvatur enim rectangulum  $BACH$  in rectangula innumera  $Ak$ ,  $Kl$ ,  $Lm$ ,  $Mn$ , &c. quæ sint ut incrementa velocitatum æqualibus totidem temporibus facta; & erunt nihil,  $Ak$ ,  $Al$ ,  $Am$ ,  $An$ , &c. ut velocitates totæ, atque ideo (per hypothesin) ut resistentiæ medii principio singulorum temporum æquali-



um. Fiat  $AC$  ad  $AK$  vel  $ABHC$  ad  $ABkK$  ut vis gravitatis ad resistentiam in principio temporis secundi, deque vi gravitatis subducantur resistentiæ, & manebunt  $ABHC$ ,  $KkHC$ ,  $LlHC$ ,  $MmHC$ , &c. ut vires absolutæ quibus corpus in principio singulorum temporum urgetur, atque ideo (per motus legem 11.) ut incrementa velocitatum, id est, ut rectangula  $Ak$ ,  $Kl$ ,  $Lm$ ,  $Mn$ , &c. & propterea (per lem. 1. lib. 11.) in progressionem geometricam. Quare si rectæ  $Kk$ ,  $Ll$ ,  $Mm$ ,  $Nn$ , &c. productæ occurrant hyperbolæ in  $q$ ,  $r$ ,  $s$ ,  $t$ , &c. erunt areae  $ABqK$ ,  $KqrL$ ,  $LrsM$ ,  $MstN$ , &c. æquales, ideoque tum temporibus tum viribus gravitatis semper æquales analogæ. Est autem area  $ABqK$  (per corol. 3. lem. VII. & lem. VIII. lib. 1.) ad aream  $Bkq$  ut  $Kq$  ad  $\frac{1}{2}kq$  seu  $AC$  ad  $\frac{1}{2}AK$ , hoc est, ut vis gravitatis ad resistentiam in medio temporis primi. Et simili argumento areae  $qKLr$ ,  $rLMs$ ,  $sMnt$ , &c. sunt ad areas  $qklr$ ,  $rlms$ ,  $smnt$ , &c. ut vires gravitatis ad resistentias in medio temporis secundi, tertii, quarti, &c. Proinde cum areae æquales  $BAKq$ ,  $qKLr$ ,  $rLMs$ ,  $sMnt$ , &c. sint viribus gravitatis analogæ, erunt areae  $Bkq$ ,  $qklr$ ,  $rlms$ ,  $smnt$ , &c. resistentiis in mediis singulorum temporum, hoc est (per hypothesin) velocitatibus, atque ideo descriptis spatiis analogæ. Sumantur analogarum summae, & erunt areae  $Bkq$ ,  $Blr$ ,  $Bms$ ,  $Bnt$ , &c. spatiis totis descriptis analogæ; necnon areae  $ABqK$ ,  $ABrL$ ,  $ABsM$ ,  $ABtN$ , &c. temporibus. Corpus igitur inter descendendum, tempore quovis  $ABrL$ , describit spatium  $Blr$ , & tempore  $LrtN$  spatium  $rlnt$ . Q. E. D. Et similis est demonstratio motus expositi in ascensu. Q. E. D.

Corol. 1. Igitur velocitas maxima, quam corpus cadendo potest acquirere, est ad velocitatem dato quovis tempore acquisitam, ut vis data gravitatis, qua corpus illud perpetuo urgetur, ad vim resistentiæ, qua in fine temporis illius impeditur.

Corol. 2. Tempore autem aucto in progressionem arithmetica, summa velocitatis illius maximæ ac velocitatis in ascensu, atque etiam earundem differentia in descensu decrescit in progressionem geometricam.

Corol. 3. Sed & differentiæ spatorum, quæ in æqualibus temporum differentiis describuntur, decrescunt in eadem progressionem geometricam.

H h

Corol.